

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-217500

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.Cl.

H05K 1/02

(21)Application number : 2001-008278

(71)Applicant : **ALPS ELECTRIC CO LTD**

(22)Date of filing : **16.01.2001**

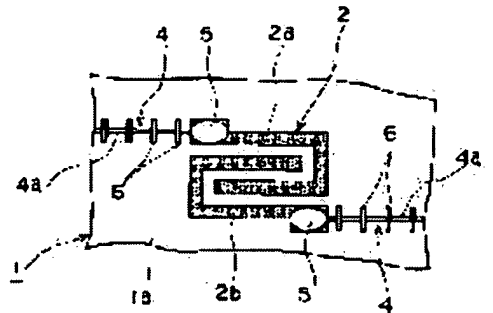
(72)Inventor : SAITO MICHIFUMI
WATANABE YASUSHI
NAKANO TOSHIHIKO

(54) FLEXIBLE WIRING BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flexible wiring board which can be made small in wiring pitch and large in current capacity, and is easily adaptable to small-quantity lots.

SOLUTION: This flexible wiring board, which is small-sized, can be provided having wire materials 4 made smaller in wiring pitch than a wiring pattern by conventional conductive paste, since wires are formed by sewing the wire materials 4 made of conductors and yarn 6, together with a sheet-type base material 1.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-217500
(P2002-217500A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 K 1/02

識別記号

F I

H 0 5 K 1/02

データベース(参考)

B 5 E 3 3 8

J

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-8278(P2001-8278)

(22)出願日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 斎藤 理史

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72)発明者 渡辺 靖

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72)発明者 中野 敏彦

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

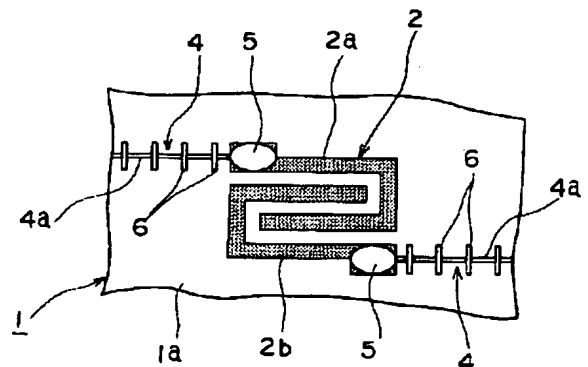
Fターム(参考) 5E338 AA12 AA16 BB02 CC01 CD05
EE27

(54)【発明の名称】 フレキシブル配線基板

(57)【要約】

【課題】 配線ピッチが小さく、且つ、電流容量が大き
くできると共に、少量ロットに容易に対応できて安価な
ものを提供する。

【解決手段】 本発明のフレキシブル配線基板は、導線
からなる線材4と糸6がシート状基材1に縫い合わされ
て配線を形成したため、線材4は従来の導電ペーストに
よる配線パターンよりも配線ピッチを小さくできて、小
型のフレキシブル配線基板を提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性を有する絶縁性のシート状基材と、導線からなる線材と、この線材よりも柔軟性の大きな糸とを備え、前記線材と前記糸が前記シート状基材に縫い合わされて配線を形成したことを特徴とするフレキシブル配線基板。

【請求項 2】 前記糸を絶縁性のもので形成したことを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 3】 前記線材を金属線で形成すると共に、前記糸を繊維により形成したことを特徴とする請求項 2 記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 4】 前記シート状基材を合成樹脂製のフィルムで構成したことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 5】 前記シート状基材の一面側上には、前記線材が延びた状態で配置され、前記シート状基材の他面側に配置された前記糸が前記他面側から前記一面側に貫通して、前記線材に絡み付けられて前記線材を保持するようにしたことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 6】 前記線材と前記糸とがマシン加工により前記シート状基材に縫い合わされたことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 7】 前記線材を下糸に用いると共に、前記糸を前記ミシンの針の孔に通される上糸として用いたことを特徴とする請求項 6 記載のフレキシブル配線基板。

【請求項 8】 前記線材を引き回し線用の配線として用いたことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載のフレキシブル配線基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラ等の電子機器に使用されるフレキシブル配線基板に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のフレキシブル配線基板は、合成樹脂製のフィルム上に銀等の導電ペーストをスクリーン印刷して、スイッチの接点部や電気部品を搭載する電極部、及び接点部や電極部等から引き出す引き回し線からなる所望の配線パターンが形成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のフレキシブル配線基板は、導電ペーストを印刷して配線パターンが形成されているため、印刷されたパターンの厚さが薄いために、電流容量が小さく、且つ、電気抵抗値も高く、このため、電流容量を大きくするためにパターンの幅を大きくせねばならず、隣り合うパターンのピッチが大きくなるという問題がある。また、生産数量の少ない少量ロットの要求に対しても印刷マスクを起す必要があり、少量ロットに対応し難いという問題がある。

【0004】そこで、本発明は、配線ピッチが小さく、

且つ、電流容量が大きくできると共に、少量ロットの要求においても容易に対応できる安価なフレキシブル配線基板を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための第 1 の解決手段として、可撓性を有する絶縁性のシート状基材と、導線からなる線材と、この線材よりも柔軟性の大きな糸とを備え、前記線材と前記糸が前記シート状基材に縫い合わされて配線を形成した構成とした。

【0006】また、第 2 の解決手段として、前記糸を絶縁性のもので形成した構成とした。また、第 3 の解決手段として、前記線材を金属線で形成すると共に、前記糸を繊維により形成した構成とした。

【0007】また、第 4 の解決手段として、前記シート状基材を合成樹脂製のフィルムで構成した。また、第 5 の解決手段として、前記シート状基材の一面側上には、前記線材が延びた状態で配置され、前記シート状基材の他面側に配置された前記糸が前記他面側から前記一面側に貫通して、前記線材に絡み付けられて前記線材を保持するようにした構成とした。

【0008】また、第 6 の解決手段として、前記線材と前記糸とがマシン加工により前記シート状基材に縫い合わされた構成とした。また、第 7 の解決手段として、前記線材を下糸に用いると共に、前記糸を前記ミシンの針の孔に通される上糸として用いた構成とした。また、第 8 の解決手段として、前記線材を引き回し線用の配線として用いた構成とした。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のフレキシブル配線基板の図面を説明すると、図 1 は本発明のフレキシブル配線基板の第 1 実施例を示す展開図、図 2 は図 1 の A 部分の拡大図、図 3 は本発明のフレキシブル配線基板の第 1 実施例に係り、要部の拡大断面図、図 4 は本発明のフレキシブル配線基板の第 2 実施例に係り、要部の拡大断面図である。

【0010】次に、本発明のフレキシブル配線基板の第 1 実施例の構成を図 1 ～図 3 に基づいて説明すると、可撓性を有する絶縁性のシート状基材 1 は、ポリエステルやポリイミド等の合成樹脂からなるフィルムで構成され、第 1 の基部 1 a と、この第 1 の基部 1 a に繋がって帯状に延びる引出部 1 b と、第 1 の基部 1 a に幅細の連結部 1 c によって連結された第 2 の基部 1 d とを有する。

【0011】複数の固定接点 2 は、それぞれ一対の接点部 2 a、2 b によって形成され、この固定接点 2 は、第 1 の基部 1 a の一面側上に、銀等の導電ペーストを印刷して形成されている。複数の可動接点 3 は、所定間隔をおいて形成され、この可動接点 3 は、第 2 の基部 1 d の一面側上に、銀等の導電ペーストを印刷して形成されている。

【0012】また、第2の基部1dは、連結部1cが折り曲げられて、第1の基部1aと対向するように配置されると共に、それぞれの可動接点3がそれぞれの固定接点2と対向するようになる。そして、第1の基部1aと第2の基部1dとの間には、接着剤（図示せず）等からなるスペーサー（図示せず）が介在された状態で取り付けられ、固定接点2と可動接点3との間に隙間が設けられた構成となっており、プッシュ型のスイッチが形成されている。

【0013】このようなプッシュ型のスイッチは、可動接点3上の第2の基部1dを指、或いは操作部材（図示せず）で押圧すると、第2の基部1dが撓んで、可動接点3が一对の接点部2a、2bに接触して、スイッチがONとなり、また、第2の基部1dへの押圧を解除すると、押圧されて撓み状態にあった第2の基部1dの部分が自己復帰して、一对の接点部2a、2bへの可動接点3の接触が離れ、OFFの元の状態に戻るようになっている。

【0014】導線からなる複数本の線材4は、銅線、銀と銅の合金からなる合金線、又は、金線等からなる導線である金属線、或いは、導電性樹脂等からなる金属線以外の導線で構成されると共に、線径が50μm程度の丸線、楕円線、或いは四角等の角形線で形成されている。また、これ等の線材4は、シート状基材1の一面側に配置されて配線が形成されている。

【0015】そして、複数本の線材4の内の一部の線材4aは、一端側が固定接点2の接点部2a、2bに半田付け、或いは導電接着剤等の接続手段5により接続されて、引出のための引き回し線用の配線となっており、また、固定接点2に接続されない他の線材4bは、別の電気回路（図示せず）間を接続するための引き回し線用の配線となっている。なお、線材4bは、シート状基材1上に形成された銀等の導電ペーストからなる電極部（図示せず）に接続されたLED（図示せず）やチップ部品（図示せず）間を接続するための引き回し線用の配線でも良い。

【0016】柔軟性のある糸6は、ポリエステル、ナイロン、木綿、或いは絹等の絶縁性で、且つ、ポリエステル、木綿、或いは絹等の繊維からなり、この糸6は、前記線材4よりも柔軟性の大きなものを使用されている。そして、図3に示すように、糸6は、シート状基材1の他面側に配置され、一面側に位置する線材4と縫い合わされて、線材4を保持している。また、線材4と糸6の縫い合わせは、ミシン（図示せず）の下糸に線材4を用いると共に、ミシンの針の孔に通す上糸に糸6を用いて、シート状基材1に縫い合わせ、ミシン加工するようになっている。

【0017】そして、線材4と糸6とを縫い合わせると、図3に示すように、線材4がシート状基材1の一面側上で延びた状態で配置され、この線材4に対して、糸

6がシート状基材1の他面側から一面側に貫通して、線材4に絡み付けられて線材4を保持している。即ち、この第1実施例では、線材4の柔軟性が小さく、このため、線材4は、シート状基材1の他面側方向に折り曲がることなく、一面側上で延びた状態となっている。

【0018】また、図4は本発明の第2実施例を示し、この第2実施例は、前記第1実施例に比して線材4の柔軟性が大きく、且つ、線材4よりも糸6の柔軟性を大きくして、この線材4と糸6をシート状基材1にミシン加工により縫い合わせたものである。そして、このような線材4と糸6とを縫い合わせると、図4に示すように、シート状基材1の他面側から一面側に貫通した糸6は、シート状基材1の他面側方向に折り曲げられた線材4と絡み付けられた状態となっている。

【0019】即ち、この第2実施例は、線材4がシート状基材1の他面側方向に若干折り曲げられる程度の柔軟性のあるもので形成されたものであり、その他の構成は、前記第1実施例と同様であるので、同一部品に同一番号を付し、ここではその説明を省略する。

【0020】なお、上記実施例における糸6は、絶縁性からなる繊維で形成したもので説明したが、線材4よりも柔軟性の大きな導電を使用しても良い。また、線材4は、引き回し線用の配線に使用したもので説明したが、スイッチの固定接点にも使用しても良い。また、上記実施例においては、シート状基材1として合成樹脂からなるフィルムを用いたもので説明したが、固定接点2等を印刷する必要のない場合には、フィルムの他に織布や不織布等をシート状基材として使用することができる。

【0021】

【発明の効果】本発明のフレキシブル配線基板は、導線からなる線材4と糸6がシート状基材1に縫い合わされて配線を形成したため、線材4は従来の導電ペーストによる配線パターンよりも配線ピッチを小さくできて、小型のフレキシブル配線基板を提供できる。また、線材4よりも柔軟性の大きな糸6を使用するため、無理なくシート状基材1に縫い合わせできて、線材4が断線し難く、信頼性を向上できる。また、線材4と糸6とがシート状基材1に縫い合わされて配線を形成しているため、少量ロットの要求にも容易に対応することができる。

【0022】また、糸6を絶縁性のもので形成したため、柔軟性が高められて、糸6が切れ難く、生産性が良好で、安価なものが得られる。

【0023】また、線材4を金属線で形成したため、線材4は、導通抵抗を小さくできると共に、電流容量を大きくすることができ、このため、配線ピッチを更に小さくできて、小型のフレキシブル配線基板を提供できる。また、糸6を繊維により形成することにより、一層、柔軟性が高められて、糸6が切れ難く、生産性の良好なものが得られる。

【0024】また、シート状基材1を合成樹脂製のフイ

ルムで構成したため、シート状基材 1 の強度が高められると共に、シート状基材 1 が収納される電子機器内で自由度を持たせて、シート状基材 1 を配置することができる。

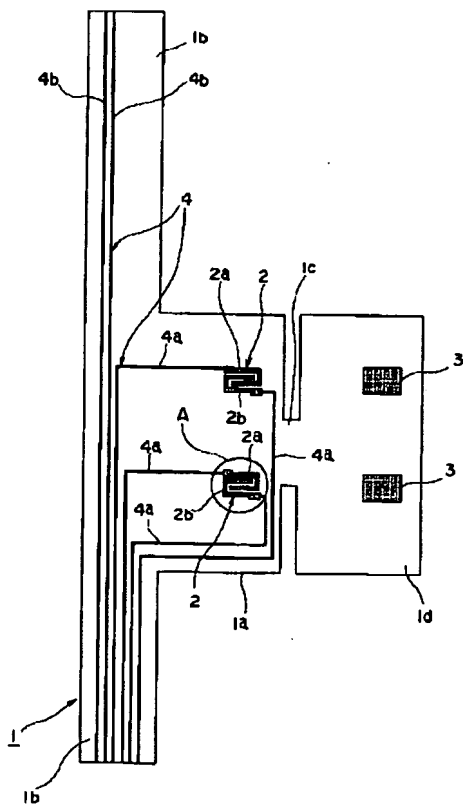
【0025】また、シート状基材 1 の一面側上には、線材 4 が延びた状態で配置され、シート状基材 1 の他面側に配置された糸 6 が他面側から一面側に貫通して、線材 4 に絡み付けられて線材 6 を保持するようにしたため、柔軟性の大きな糸 6 がシート状基材 1 を貫通するように縫い合わされているので、線材 4 の他面側方向への変形が小さく、このため、線材 4 は一層断線し難く、信頼性を更に高めることができる。

【0026】また、線材 4 と糸 6 とがミシン加工によりシート状基材 1 に縫い合わされたため、簡単に線材 4 による配線ができると共に、様々な形状に対応できる。

【0027】また、線材 4 を下糸に用いると共に、糸 6 をミシンの針の孔に通される上糸として用いたため、柔軟性の大きな糸 6 を上糸としているので、針が上下動しても、糸 6 は切れる心配が無く、歩留まり良く、フレキシブル配線基板を製造することができる。

【0028】また、線材 4 を引き回し線用の配線として用いたため、様々な形状に対応できる配線を高密度に形成することが可能となる。

【図 1】



【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のフレキシブル配線基板の第 1 実施例を示す展開図。

【図 2】図 1 の A 部分の拡大図。

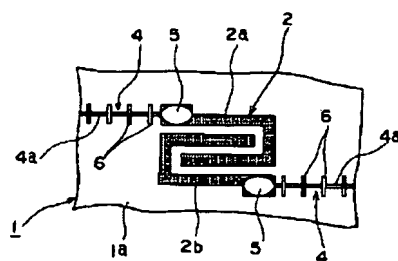
【図 3】本発明のフレキシブル配線基板の第 1 実施例に係り、要部の拡大断面図。

【図 4】本発明のフレキシブル配線基板の第 2 実施例に係り、要部の拡大断面図。

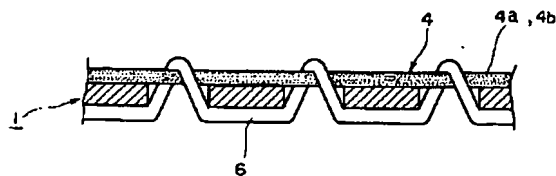
【符号の説明】

- 1 シート状基材
- 1 a 第 1 の基部
- 1 b 引出部
- 1 c 連結部
- 1 d 第 2 の基部
- 2 固定接点
- 2 a 接点部
- 2 b 接点部
- 3 可動接点
- 4 線材
- 4 a 一部の線材
- 4 b 他の線材
- 5 接続手段
- 6 糸

【図 2】



【図 3】



【図4】

